

14.11.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

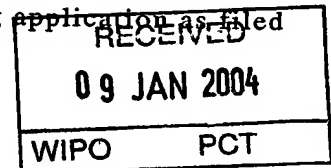
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月19日

出願番号
Application Number: 特願2002-334585
[ST. 10/C]: [JP 2002-334585]

出願人
Applicant(s): 三洋電機株式会社



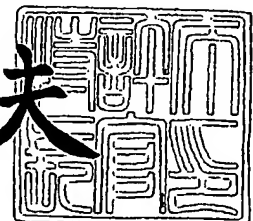
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 KAB1020002

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/70

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 岡田 吉弘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 大郷 尚彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 佐々木 薫

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075258

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 研二

【電話番号】 0422-21-2340

【選任した代理人】

【識別番号】 100096976

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 純

【電話番号】 0422-21-2340

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001753

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体集積装置及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光を受けて情報電荷を発生する受光部及び前記受光部に蓄積した情報電荷を転送する転送部を半導体基板に有し、前記半導体基板の一辺に沿って配置されるパッド電極を介して電圧が供給される固体撮像素子と、

前記半導体基板に形成され、前記転送部の少なくとも一部を遮光する遮光膜と、

前記遮光膜と同一層に形成され、一端が前記パッド電極に接続されると共に、他端が前記半導体基板の側辺まで延在する第 1 の配線と、

前記半導体基板の側面を迂回して配置され、前記第 1 の配線と接続される第 2 の配線と、

前記固体撮像素子を封止する封止部材と、を備えたことを特徴とする半導体集積装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の半導体集積装置において、

前記第 1 の配線は、少なくとも 2 層構造を有し、これら複数層のうち少なくとも 1 層が前記遮光膜と同一層に形成されることを特徴とする半導体集積装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の半導体集積装置において、

前記第 1 の配線は、複数層のうち少なくとも 1 層が前記パッド電極と同一層に形成されることを特徴とする半導体集積装置。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の半導体集積装置において、

前記第 1 の配線は、銅が添加されたアルミニウムからなることを特徴とする半導体集積装置。

【請求項 5】 請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の半導体集積装置において、

前記第 1 の配線は、その膜厚が $2\ \mu\text{m}$ 以上 $10\ \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする半導体集積装置。

【請求項 6】 第 1 の配線の端部が固体撮像素子の側辺まで延在し、この第

1 の配線が前記固体撮像素子の側面を迂回して配置される第 2 の配線と接続される半導体集積装置の製造方法において、

光を受けて情報電荷を発生する受光部及び前記受光部に蓄積された情報電荷を転送する転送部を形成して前記固体撮像素子を半導体基板に形成する第 1 の工程と、

少なくとも前記転送部を遮光する遮光膜を前記半導体基板上に形成すると共に、前記遮光膜と同一層に前記第 1 の配線を形成する第 2 の工程と、

前記第 2 の配線を形成して前記第 1 の配線と接続する第 3 の工程と、を含むことを特徴とする半導体集積装置の製造方法。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の半導体集積装置の製造方法において、

前記第 2 の工程は、前記第 1 の配線を銅が添加されたアルミニウムから形成することを特徴とする半導体集積装置の製造方法。

【請求項 8】 内部配線の端部が固体撮像素子の側辺まで延在し、この内部配線が前記固体撮像素子の側面を迂回し配置される外部配線と接続される半導体集積装置の製造方法において、

光を受けて情報電荷を発生する受光部及び前記受光部に蓄積された情報電荷を転送する転送部を形成して前記固体撮像素子を半導体基板に形成する第 1 の工程と、

前記受光部及び前記転送部へ電圧を供給するパッド電極を形成すると共に、前記パッド電極と同一層に第 1 の内部配線を形成する第 2 の工程と、

少なくとも前記転送部を遮光する遮光膜を前記半導体基板上に形成すると共に、前記遮光膜と同一層に前記第 1 の内部配線と重なる前記第 2 の内部配線を形成する第 3 の工程と、

外部配線を形成して前記第 1 の内部配線及び第 2 の内部配線と接続する第 4 の工程と、を含むことを特徴とする半導体集積装置の製造方法。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の半導体集積装置の製造方法において、

前記第 2 及び第 3 の工程は、前記第 1 及び第 2 の内部配線を銅が添加されたアルミニウムから形成することを特徴とする半導体集積装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、固体撮像素子をパッケージングした半導体集積装置及びその製造方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、固体撮像素子のチップサイズを小型化するために、チップサイズパッケージが広く用いられるようになってきている。

【0003】

ここでは、まず、固体撮像素子について説明する。図10は、固体撮像素子の構造を示す平面図である。

【0004】

固体撮像素子は、例えば、フレーム転送型の場合、基本的に受光部200、蓄積部202、水平転送部204、出力部206及び出力アンプ208から構成される。受光部200は、複数の受光画素が行列配置され、光を受けて発生する情報電荷を各受光画素に蓄積する。蓄積部202は、受光部200の受光画素数に応じた複数の蓄積画素が配置され、受光部200に蓄積された1画面分の情報電荷を取り込んで一時的に蓄積する。水平転送部204は、蓄積部202から情報電荷を1ライン単位で取り込み、1画素ずつ水平転送する。出力部206は、水平転送部204から転送する情報電荷を1画素単位で電圧値に変換して出力する。出力アンプ208は、出力部206から出力される電圧値を増幅して画像信号として出力する。

【0005】

このような構造の固体撮像素子は、半導体基板表面に拡散層や基板上に電極を配置して受光部200、蓄積部202、水平転送部204、出力部206及び出力アンプ208を形成し、最後に、光を遮断する遮光膜を受光部200以外の部分（図中のハッチング領域）に配置する。

【0006】

続いて、固体撮像素子にチップサイズパッケージングを適用した半導体集積装

置について説明する。図11は、図10のX-Xに対応する位置で切断した半導体集積装置の断面図である。

【0007】

N型半導体基板300の表面にP型拡散層302が形成され、このP型拡散層302内にN型拡散層304が形成される。N型拡散層304内に高濃度のP型不純物が部分的に注入されてチャネルストッパ（図示せず）が形成される。そして、半導体基板300の上に絶縁膜305を介して転送電極306が形成され、固体撮像素子が形成される。

【0008】

転送電極306上には、絶縁膜308が積層され、この絶縁膜308上に電圧供給線310及びパッド電極322が形成される。これら電圧供給線310及びパッド電極322は、絶縁膜308中に形成されるコンタクトを介して転送電極306と電気的に接続される。さらに、電圧供給線310及びパッド電極上に絶縁膜312が積層され、絶縁膜312上に内部配線314が形成される。この内部配線314は、その断面で、パッケージの側面に沿って配置される外部配線110と接続される。内部配線314上には、絶縁膜316が積層され、この絶縁膜316上の蓄積部202、水平転送部204及び出力部206を覆う領域に遮光膜318が配置される。そして、遮光膜318及び絶縁膜316を覆うように表面保護膜320が配置される。

【0009】

【非特許文献1】

“PRODUCTS”、[online]、SHELLCASE社、[平成14年10月1日検索]、インターネット<URL <http://www.shellcase.com/pages/products-shellOP-process.asp>>

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

素子の内部配線314と外部配線110との接続箇所の接触抵抗は十分に低く保つ必要がある。通常、電圧供給線310の膜厚は1 μ m程度であって、外部配線110と直接接続するには膜厚が不十分であるため、さらに厚い膜厚を有する

内部配線 314 を設ける必要があった。

【0011】

このとき、内部配線 314 を形成する工程が別途必要とされるため、固体撮像素子の製造のスループットが低下し、製造コストの上昇を招く問題を生じていた。

【0012】

また、内部配線 314 の端部は素子外部から腐食され易く、腐食された場合に外部配線 110 との接続強度が低下する問題があった。

【0013】

本発明は、上記従来技術の問題を鑑み、上記課題の少なくとも 1 つを解決すべく、素子の特性を損なうことなく、簡易に形成することができる半導体集積装置及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明は、光を受けて情報電荷を発生する受光部及び前記受光部に蓄積した情報電荷を転送する転送部を半導体基板に有し、前記半導体基板の一辺に沿って配置されるパッド電極を介して電圧が供給される固体撮像素子と、前記半導体基板に形成され、前記転送部の少なくとも一部を遮光する遮光膜と、前記遮光膜と同一層に形成され、一端が前記パッド電極に接続されると共に、他端が前記半導体基板の側辺まで延在する第 1 の配線と、前記半導体基板の側面を迂回して配置され、前記第 1 の配線と接続される第 2 の配線と、前記固体撮像素子を封止する封止部材とを備えたことを特徴とする半導体集積装置である。

【0015】

このとき、上記半導体集積装置において、前記第 1 の配線は、少なくとも 2 層構造を有し、これら複数層のうち少なくとも 1 層が前記遮光膜と同一層に形成されることが好ましい。また、前記第 1 の配線は、複数層のうち少なくとも 1 層が前記パッド電極と同一層に形成されることも好ましい。

【0016】

さらに、上記半導体集積装置において、前記第1の配線は、銅が添加されたアルミニウムからなることがより好ましい。さらに、前記第1の配線は、その膜厚が $2\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下とすることが好ましい。

【0017】

上記課題を解決するための本発明の別の形態は、第1の配線の端部が固体撮像素子の側辺まで延在し、この第1の配線が前記固体撮像素子の側面を迂回して配置される第2の配線と接続される半導体集積装置の製造方法において、光を受けて情報電荷を発生する受光部及び前記受光部に蓄積された情報電荷を転送する転送部を形成して前記固体撮像素子を半導体基板に形成する第1の工程と、少なくとも前記転送部を遮光する遮光膜を前記半導体基板上に形成すると共に、前記遮光膜と同一層に前記第1の配線を形成する第2の工程と、前記第2の配線を形成して前記第1の配線と接続する第3の工程とを含むことを特徴とする。

【0018】

さらに、上記半導体集積装置の製造方法において、前記第2の工程は、前記第1の配線を銅が添加されたアルミニウムから形成することが好ましい。

【0019】

また、上記課題を解決するための本発明の別の形態は、内部配線の端部が固体撮像素子の側辺まで延在し、この内部配線が前記固体撮像素子の側面を迂回し配置される外部配線と接続される半導体集積装置の製造方法において、光を受けて情報電荷を発生する受光部及び前記受光部に蓄積された情報電荷を転送する転送部を形成して前記固体撮像素子を半導体基板に形成する第1の工程と、前記受光部及び前記転送部へ電圧を供給するパッド電極を形成すると共に、前記パッド電極と同一層に第1の内部配線を形成する第2の工程と、少なくとも前記転送部を遮光する遮光膜を前記半導体基板上に形成すると共に、前記遮光膜と同一層に前記第1の内部配線と重なる前記第2の内部配線を形成する第3の工程と、外部配線を形成して前記第1の内部配線及び第2の内部配線と接続する第4の工程とを含むことを特徴とする。

【0020】

さらに、当該半導体集積装置の製造方法において、前記第2及び第3の工程は

、前記第 1 及び第 2 の内部配線を銅が添加されたアルミニウムから形成することが好ましい。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を説明するにあたり、先ずは、固体撮像素子をパッケージングした半導体集積装置の基本的な構造を説明する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、固体撮像素子にチップサイズパッケージを適用した半導体集積装置の一例を示す斜視図である。第 1 及び第 2 のガラス基板 1 0 0, 1 0 2 の間に固体撮像素子チップ 1 0 4 が樹脂膜 1 0 6 を介して封止されている。第 2 のガラス基板 1 0 2 の主面、即ち、装置の裏面側には、ボール状端子 1 0 8 が複数配置され、これらのボール状端子 1 0 8 が外部配線 1 1 0 を介して固体撮像素子チップ 1 0 4 に接続される。複数の外部配線 1 1 0 には、固体撮像素子チップ 1 0 4 から配線が引き出されて接続されており、各ボール状端子 1 0 8 とのコンタクトが取られている。

【 0 0 2 3 】

続いて、本願発明の実施の形態を説明する。図 1 は、本願発明の実施の形態における半導体集積装置の断面構造を示す断面図である。図 1 においては、図 1 0 の X-X に対応する位置で切断した半導体集積装置の断面図であり、図 2、図 1 0 及び図 1 1 に示すものの同一の構成には同じ符号が付してある。

【 0 0 2 4 】

N 型半導体基板 3 0 0 の表面に P 型拡散層 3 0 2 が形成され、この P 型拡散層 3 0 2 内に N 型拡散層 3 0 4 が形成される。N 型拡散層 3 0 4 内に高濃度の P 型不純物が部分的に注入されてチャネルストッパ（図示せず）が形成される。そして、半導体基板 3 0 0 の上に絶縁膜 3 0 5 を介して転送電極 3 0 6 が配置される。

【 0 0 2 5 】

転送電極 3 0 6 上には、絶縁膜 3 0 8 が積層され、この絶縁膜 3 0 8 上に電圧供給線 3 1 0 及び第 1 の内部配線 4 0 7 が形成される。これら電圧供給線 3 1 0

及び第1の内部配線407は、同一層に形成され、このうち、第1の内部配線407がパッケージの外周側端部に形成される。

【0026】

電圧供給線310、パッド電極322及び第1の内部配線407の上には、絶縁膜312を介して第2の内部配線414及び遮光膜418が配置される。第2の内部配線414は、所定の位置からパッケージ端部に亘って延在して形成され、パッケージの端部では第1の内部配線407と接続されるように形成される。そして、第2の内部配線414は、第1の内部配線407と重なる部分で外部配線110と接続される。遮光膜418は、蓄積部202、水平転送部204及び出力部206の領域を覆うように配置され、蓄積部202、水平転送部204及び出力部206に光が入射するのを防止する。遮光膜418及び第2の内部配線414の上には、絶縁膜420が積層され、さらに、その上に樹脂膜106を介して第1のガラス基板100が配置される。

【0027】

このような構成によれば、外部配線110と内部配線との接触面積が、従来と比べて大きくなるため、外部配線110と内部配線との接続強度を向上させることができる。また、内部配線の一部を構成する第2の内部配線414を遮光膜418と同一層に形成しているため、遮光膜418の形成工程を利用して第2の内部配線414を同時に形成することができる。このため、製造工程の増加を招くことなく、外部配線110と内部配線との接続強度を向上させることができる。

【0028】

なお、電圧供給線310、パッド電極322及び遮光膜418の材料は、銀、金、銅、アルミニウム、ニッケル、チタン、タンタル、タングステン等の半導体素子に対して一般的に用いられる材料を主材料とすることができる。電氣的抵抗値や材料の加工性を考慮した場合にはアルミニウムを用いることが好適である。また、第1の内部配線407及び第2の内部配線414は、その端部が素子外部からの腐食を受け易く、その腐食を避けるために銅を0.1原子%以上20原子%以下の範囲で含むアルミニウムを用いることがより好適である。

【0029】

電圧供給線 310 及びパッド電極 322 の膜厚は、電極の最小加工線幅を小さく維持し、かつ電気抵抗値を十分低く維持する必要があるため、アルミニウムを主材料とした場合には $0.5\mu\text{m}$ 以上 $2\mu\text{m}$ 以下にすることが好ましい。さらに、 $0.5\mu\text{m}$ 以上 $1\mu\text{m}$ 以下にすることがより好ましい。

【0030】

一方、遮光膜 418 の膜厚は、最小加工線幅をそれほど小さくする必要がなく、不要な光を十分に遮断する必要があるため、電圧供給配線層よりも厚くすることができ。製造工程のスループットを考慮すると、アルミニウムを主材料とした場合には $1.5\mu\text{m}$ 以上 $8\mu\text{m}$ 以下とすることが好ましい。さらに、 $2\mu\text{m}$ 以上 $8\mu\text{m}$ 以下とすることがより好ましい。

【0031】

すなわち、外部配線との接続箇所となる第 1 の内部配線 407 と第 2 の内部配線 414 との合計膜厚は少なくとも $2\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下とすることが好適であり、これによって固体撮像素子の側面において外部配線 110 と接続した場合の接触抵抗を従来の内部配線 314 と同程度に低く維持しながら、接続強度を向上することができる。

【0032】

図 3 は、本願発明の半導体集積装置の製造方法を説明するフローチャートであり、図 4～図 9 は、各製造工程に対応した半導体集積装置の断面図である。

【0033】

ステップ S10 においては、センサ部である受光部 200、蓄積部 202、水平転送部 204 及び出力部 206 を形成する。まず、ウェハ状態の N 型半導体基板 300a の表面に P 型の不純物イオンを注入して拡散し、P 型半導体領域 302 を形成する。次に、P 型半導体領域 302 内に N 型の不純物イオンを注入して拡散し、N 型半導体領域 304 を形成する。次に、半導体基板 300a 上に、スパッタリング、化学気相成長法等の成膜技術及びフォトリソグラフィ技術を適宜組み合わせて、絶縁膜 305 及び転送電極 306 を形成する。そして、半導体領域 304 内に P 型の不純物イオンを高濃度で部分的に注入してチャネルストッパ（図示せず）を形成し、図 4 に示す状態となる。

【0034】

ステップS12においては、図5に示すように、センサ部の周辺領域に出力アンプ208の周辺回路を形成する。周辺回路の形成は、従来のトランジスタ形成工程と同様に行うことができる。

【0035】

例えば、熱拡散やイオン注入等のドーピング技術を用いてソース領域及びドレイン領域を形成し、熱酸化によってゲート絶縁膜となる熱酸化膜を形成する。そして、フォトリソグラフィ技術と化学気相成長又はスパッタリング等の成膜技術を組み合わせてソース電極（図示しない）、ドレイン電極（図示しない）及びゲート電極となるポリシリコン層又は金属膜を成膜する。

【0036】

ステップS14においては、図6に示すように、電圧供給線310及び第1の内部配線407を形成する。外部からの供給電圧を伝達する電圧供給線310となる金属層を成膜する。同時に、金属層を利用して第1の内部配線407も形成する。

【0037】

具体的には、電圧供給線310及び第1の内部配線407が形成された半導体基板300a上に層間絶縁膜308を形成し、次にフォトリソグラフィ技術等を用いて層間絶縁膜308の必要な箇所に開口孔を設け、スパッタリングや化学気相成長等の成膜技術を用いて金属層を成膜する。そして、金属層をパターンニングして電圧供給線310及び第1の内部配線407を形成する。

【0038】

例えば、アルミニウムのスパッタリングによって金属層を成膜することができる。このとき、0.1原子%以上20原子%以下の銅を含むアルミニウムをターゲットとして用いることで、腐食耐性の高い電圧供給線310及び第1の内部配線407を成膜することができる。

【0039】

また、蒸着を用いても電圧供給線310及び第1の内部配線407を成膜することができる。このとき、0.1原子%以上20原子%以下の銅を含むアルミニ

ウムを原料として用いることで、腐食耐性の高い電圧供給線 310 及び第 1 の内部配線 407 を成膜することができる。

【0040】

さらに、化学気相成長を用いても電圧供給線 310 及び第 1 の内部配線 407 を成膜することができる。このとき、アルミニウムを含む有機ガスと銅を含む有機ガスの混合割合を調整することによって、0.1 原子%以上 20 原子%以下の銅を含む腐食耐性の高いアルミニウムを成膜することができる。

【0041】

ステップ S16 においては、図 7 に示すように、遮光膜 418 及び第 2 の内部配線 414 を形成する。

【0042】

まず、層間絶縁膜 312 を形成する。次に、フォトリソグラフィ技術等を用いてセンサ部及び周辺回路上に必要な箇所に開口孔を設け、スパッタリングや化学気相成長等の蒸着技術を用いて金属層を成膜する。そして、金属層をパターンニングして第 2 の内部配線 414 及び遮光膜 418 を形成する。

【0043】

このとき、電圧供給線 310 と同様にスパッタリング、蒸着又は化学気相成長を用いて金属層を成膜し、0.1 原子%以上 20 原子%以下の銅を含む腐食耐性の高いアルミニウムを成膜することが好適である。

【0044】

ステップ S20 においては、図 8 に示すように、樹脂膜 106 によって第 1 及び第 2 のガラス基板 100, 102 を接着する。このステップ S20 の工程では、例えば、一般的にはエポキシ樹脂を用いてガラス板が接着される。

【0045】

ステップ S22 においては、図 9 に示すように、外部配線 110 を形成する。まず、第 2 のガラス基板 102 側から、テーパの付けられたダイシングソーを用いて切削し、逆 V 字型の溝を形成して溝の内面に第 1 及び第 2 の内部配線 407, 414 を露出させる。次に、溝の内面にスパッタリング、蒸着又は化学気相成長法を用いて金属層を成膜し、この金属層をパターンニングして外部配線 110

を形成する。この後、第2のガラス基板102の表面上に外部配線と繋がるようにボール状端子108を形成する。

【0046】

ステップS24においては、ステップS22で形成された積層体をスクライブライン、すなわち、各個体撮像素子の境界に沿ってダイシングする。これにより、半導体集積装置が完成する。

【0047】

以上のように、本実施の形態の半導体集積装置の製造方法によれば、遮光膜418の形成と同一工程で内部配線を形成するため、従来の製造方法と比べて内部配線を形成する工程を省略することができる。このため、製造工程を簡略化することができ、簡易に固体撮像素子パッケージを製造することができる。また、第1及び第2の内部配線407、414といった具合に、内部配線を2回に分けて形成し、2層構造としているため、外部配線110との接続強度を向上させることができる。

【0048】

【発明の効果】

本発明によれば、パッケージ側面に沿って配置された外部配線に内部配線が接続される半導体集積装置において、素子の特性を損なうことなく、製造工程を簡略化することのできる半導体集積装置及びその製造方法を提供することができる。

【0049】

なお、本実施形態においては、固体撮像素子としてフレーム転送型を例示したが、これに限られるものではない。例えば、インターライン型やフレームインターライン型の固体撮像素子を用いた半導体集積装置であっても十分に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態における半導体集積装置の断面構造を示す図である。

【図2】 本発明の実施の形態における半導体集積装置のパッケージ外観を

示す斜視図である。

【図 3】 本発明の実施の形態における半導体集積装置の製造方法のフローチャートを示す図である。

【図 4】 本発明の実施の形態における半導体集積装置の製造工程を示す図である。

【図 5】 本発明の実施の形態における半導体集積装置の製造工程を示す図である。

【図 6】 本発明の実施の形態における半導体集積装置の製造工程を示す図である。

【図 7】 本発明の実施の形態における半導体集積装置の製造工程を示す図である。

【図 8】 本発明の実施の形態における半導体集積装置の製造工程を示す図である。

【図 9】 本発明の実施の形態における半導体集積装置の製造工程を示す図である。

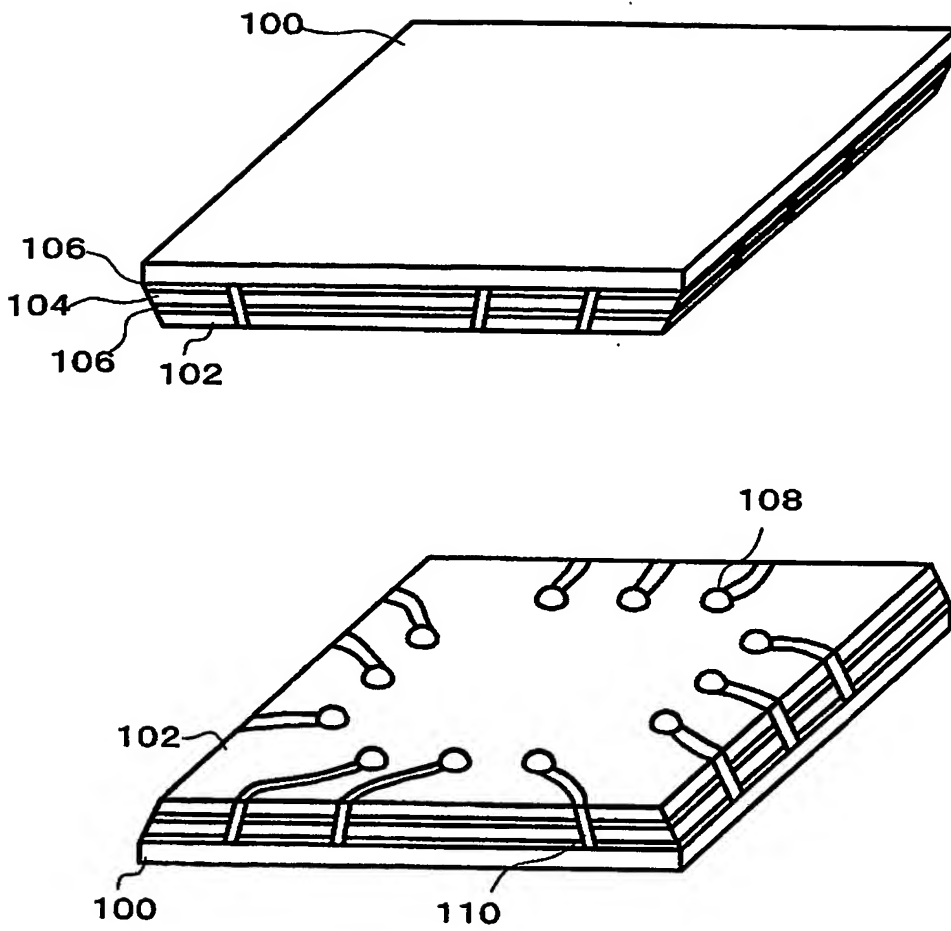
【図 10】 従来の固体撮像素子の構成を示す平面図である。

【図 11】 従来の半導体集積装置の断面構造を示す図である。

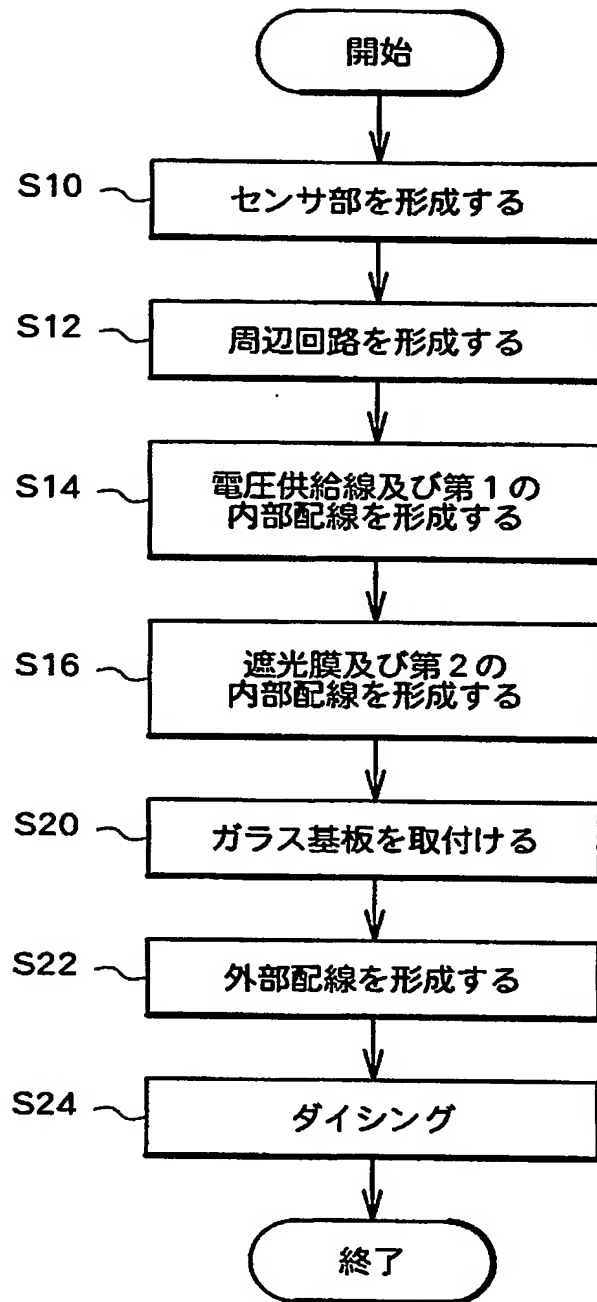
【符号の説明】

100, 102 ガラス基板、104 固体撮像素子チップ、106 樹脂膜、108 ボール状端子、110 外部配線、200 受光部、202 蓄積部、204 水平転送部、206 出力部、208 出力アンプ、300, 300a 半導体基板、302 P型半導体領域（P型拡散層）、304 N型半導体領域（N型拡散層）、305 絶縁膜、306 転送電極、308 層間絶縁膜、310 電圧供給線、312 層間絶縁膜、314 内部配線、316 絶縁膜、318 遮光膜、320 表面保護膜、322 パッド電極、407 第1の内部配線、414 第2の内部配線、418 遮光膜、420 絶縁膜。

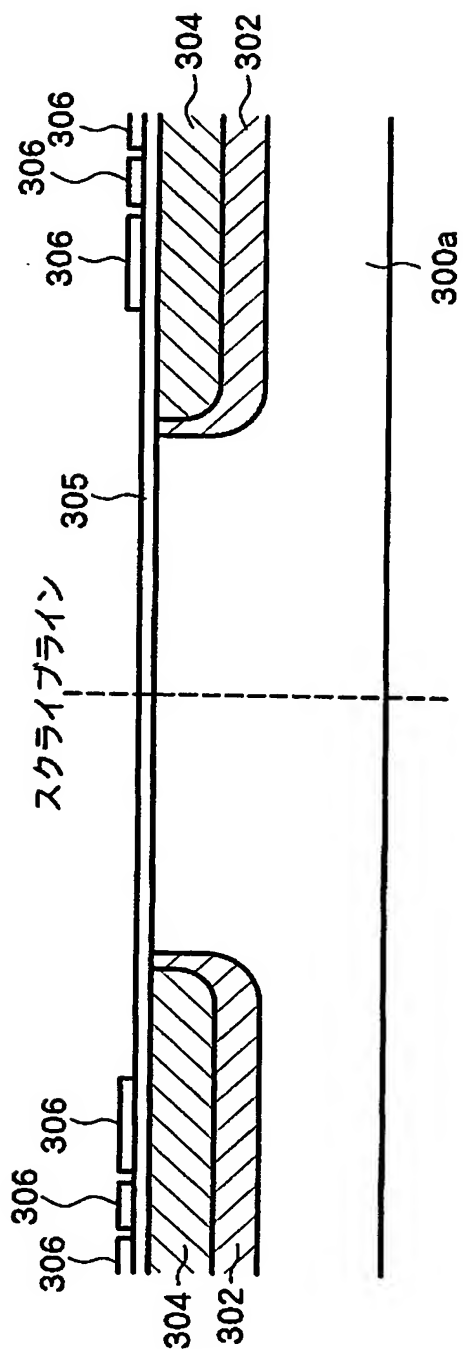
【図 2】



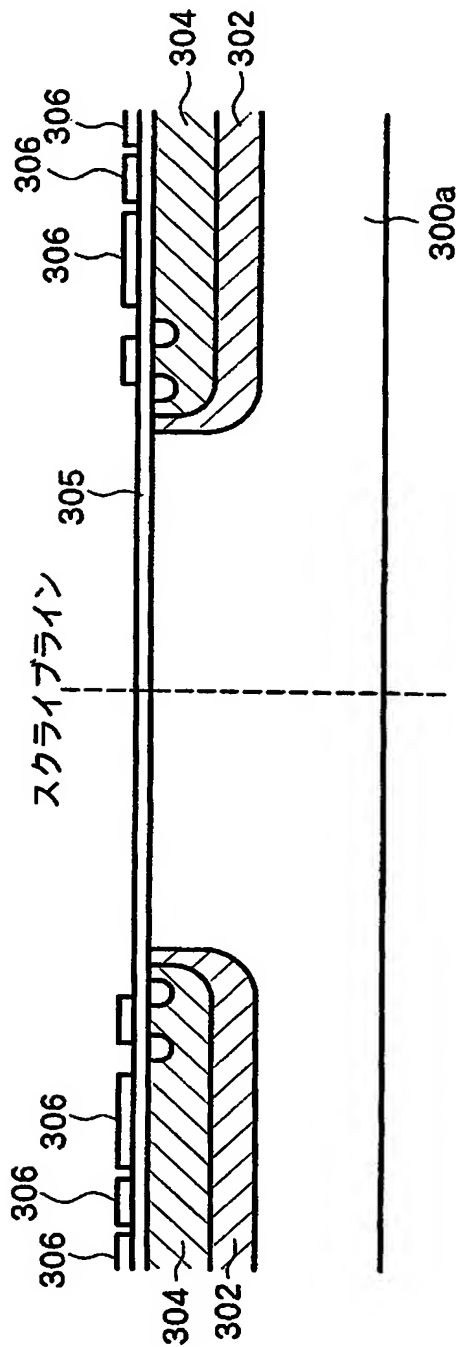
【図 3】



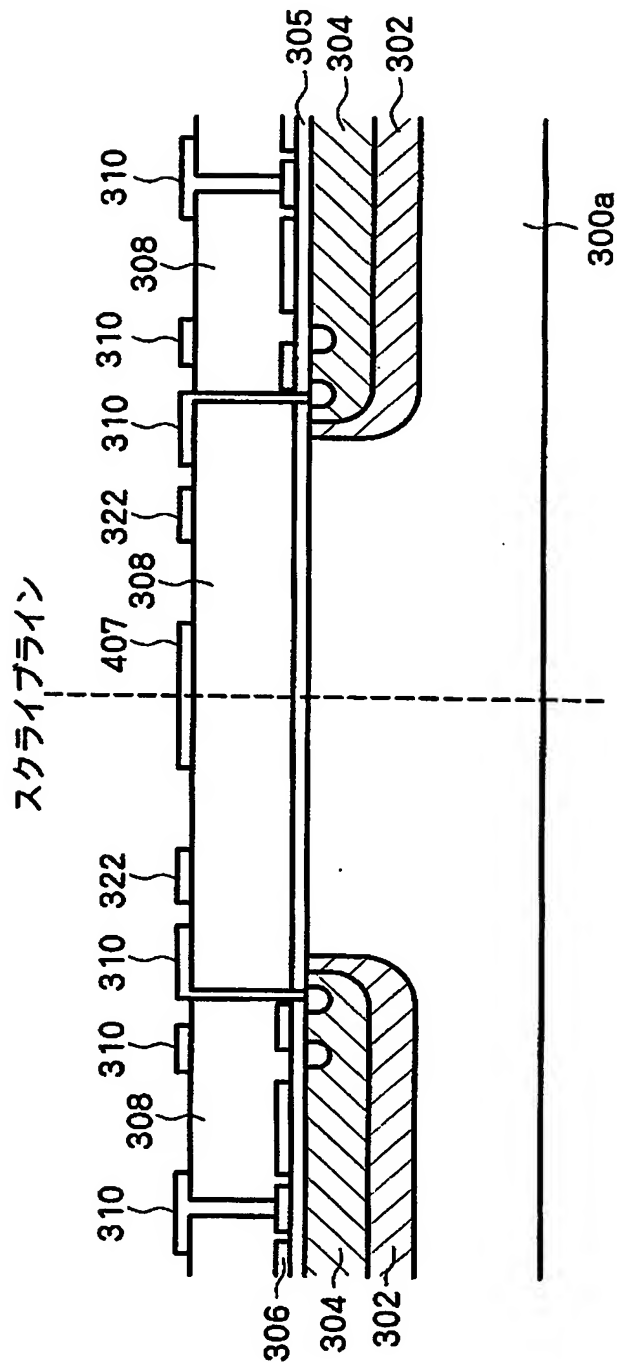
【図 4】



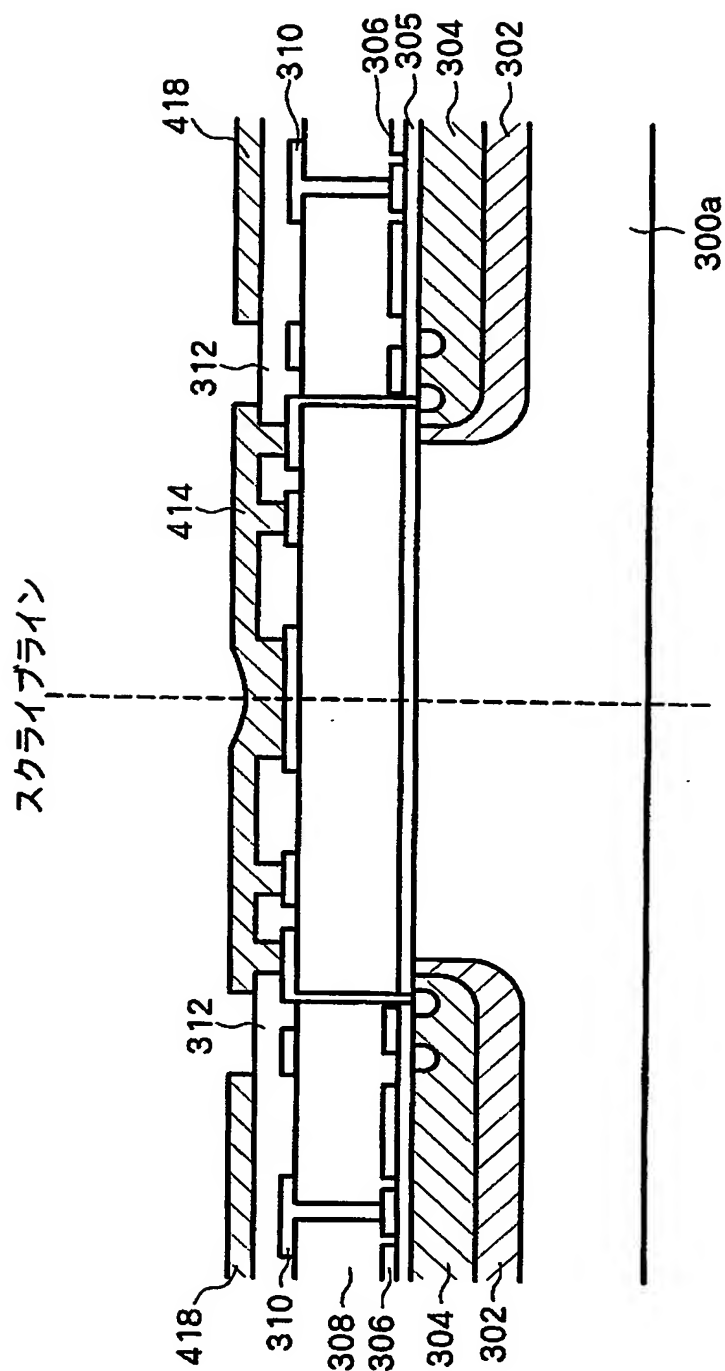
【図 5】



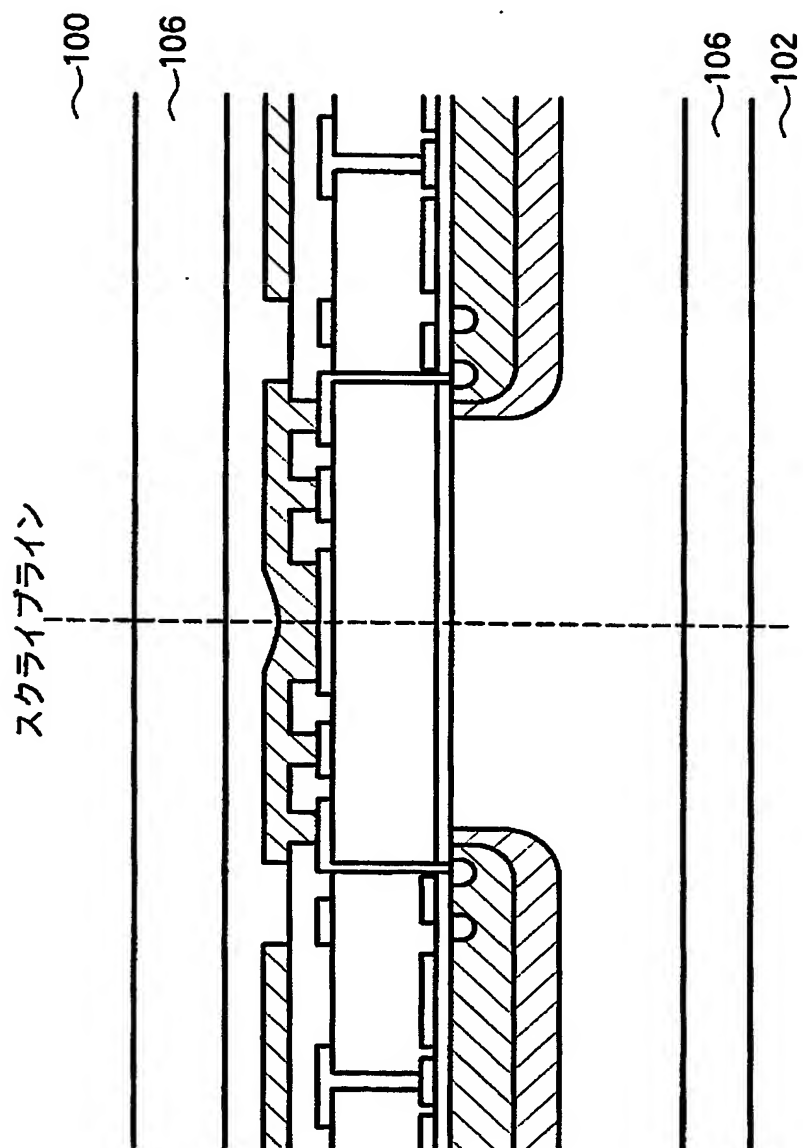
【図 6】



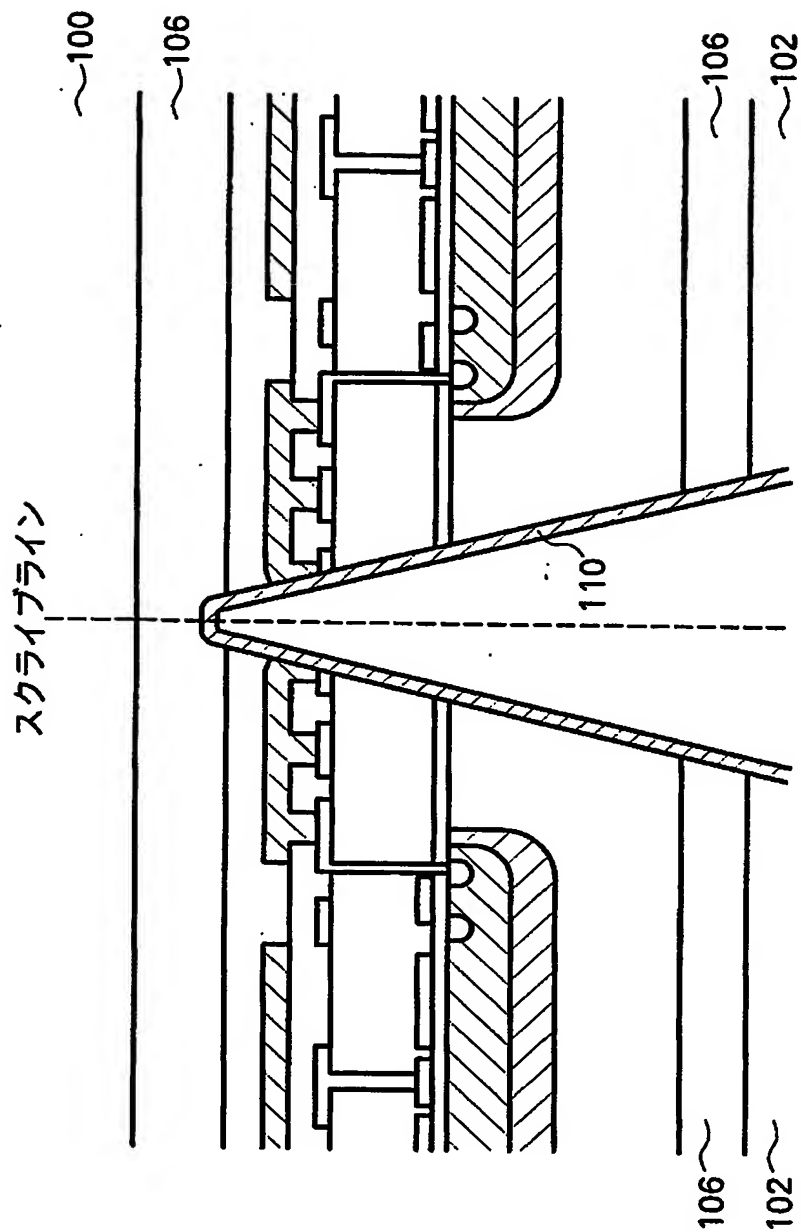
【図 7】



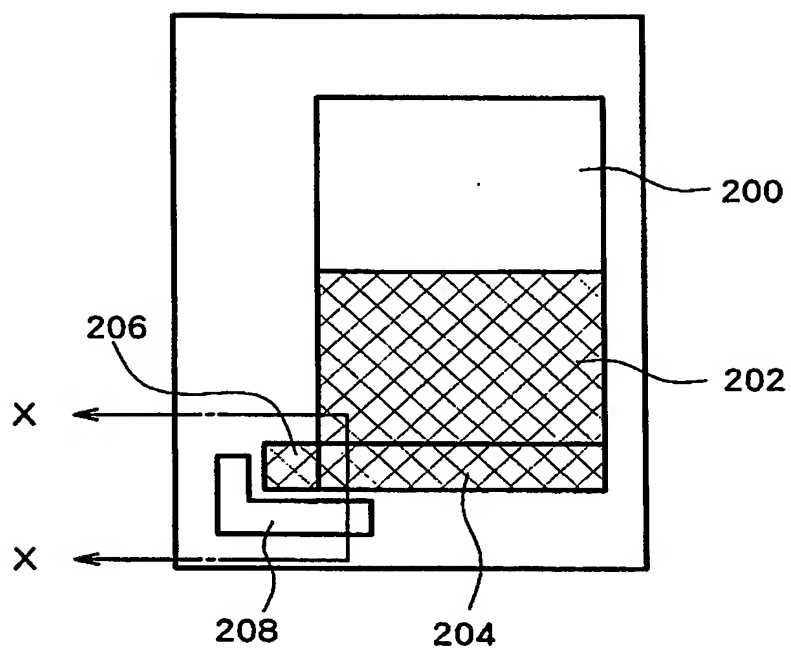
【図 8】



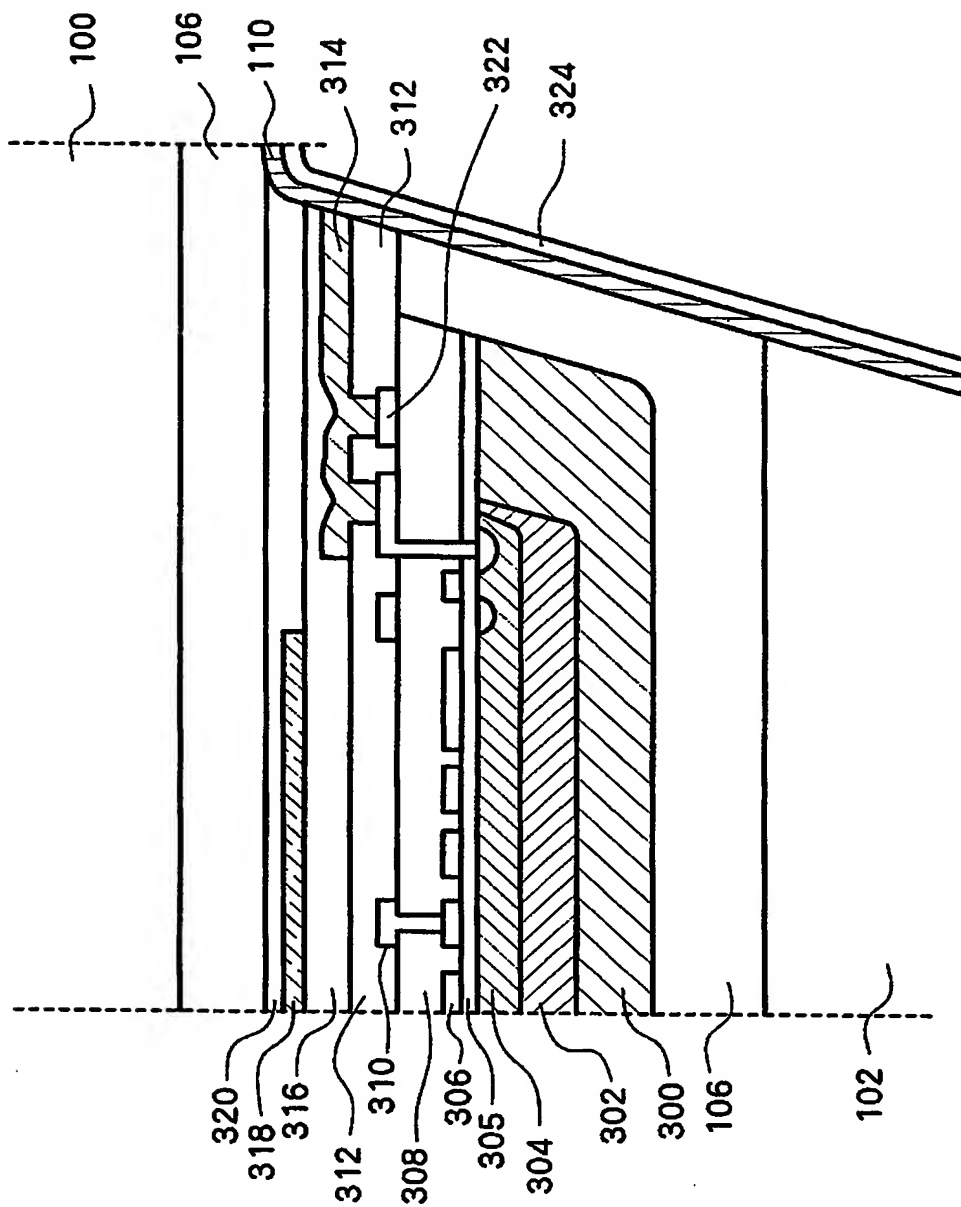
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 素子の特性を損なうことなく、より簡易に形成することができる内部配線を有する半導体集積装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 固体撮像素子の転送部の少なくとも一部を遮光する遮光膜 4 1 8 と、遮光膜 4 1 8 と同一層に形成され、一端がパッド電極 3 2 2 に接続されると共に、他端が半導体基板 3 0 0 の側辺まで延在する第 1 の配線 4 0 7 と、半導体基板 3 0 0 の側面を迂回して配置され、第 1 の配線 4 0 7 と接続される第 2 の配線 4 1 4 と、固体撮像素子を封止する封止部材 3 2 4 とを備える半導体集積装置によって上記課題を解決できる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 4 5 8 5

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 8 8 9]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

氏 名

三洋電機株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.